

MEMORIA

SUL BONIFICAMENTO DELLE PALUDI DELL'EX REGNO DI NAPOLI

E SULLA CONVENIENZA DI AFFIDARLO ALL'INDUSTRIA PRIVATA.

I.

Considerazioni generali.

Lungresso le coste marine dell'ex Reame di Napoli, estendonsi vastissimi paduli, in tutti quei siti ove la spiaggia discende nel mare con dolce pendio; tali paduli sono l'un dall'altro separati da promontorii, ultimi contraforti della catena dell'Appennino. Lo stato paludoso del suolo, che spesso incontrasi ad assai grande distanza dal mare, nelle valli di minore pendio e di più largo sbocco, proviene da cause assai diverse.

Principali fra queste sono:

1.º Le infiltrazioni, così frequenti nelle montagne ed altipiani, l'ossatura dei quali è formata da rocce calcaree rotte da innumerevoli fessure; infiltrazioni che vanno a scaturire ne' terreni più depressi, e producono sorgenti o terreni acquitrinosi, secondo la disposizione degli strati più moderni, ossia superiori, del suolo.

2.º In varie parti del territorio, che su d'un ampio raggio circonda il Vesuvio, hanno frequentemente luogo movimenti di alzamento e sbassamento del suolo, conseguenza questa di fenomeni vulcanici, tuttora attivi in quella regione, de' quali si ha classico esempio nel famoso tempio di Serapide, e che furono pur verificati nell'ultima eruzione vesuviana, la quale rovinò Torre del Greco, in Dicembre 1861. Tali movimenti danno spesso origine a bacini che, per mancanza di scolo, impaludano, o che presto cangiansi in laghi chiusi, come successe per varii antichi crateri fra quali possono citarsi: il lago d'Agnano, quello d'Averno e qualche altro.

Sonvi scienziati che credono essersi le giogaie dell'Appennino sollevate successivamente, non tutte in una sola epoca geologica, e quindi aver avuto luogo avvallamenti sul litorale, quasi per un movimento di altalena nella crosta terrestre, e ciò esser potuto succedere anche nel periodo geologico attuale. Portano ad esempio di un tal genere di avvallamenti il Padule di Scarlino in Toscana, che pare non esistesse all'epoca de' Romani. Per il momento non conosciamo sulle spiagge napoletane alcuna palude che possa derivarsi da un simile genere di formazione.

Le gronde di questi avvallamenti e dei laghi di sopra citati, ne' quali l'acqua sale e si abbassa, anche di più metri, a seconda delle stagioni con annuo periodo, ed a seconda delle annate più o meno piovose con periodo di varii anni,

come se ne ha esempio nel Lago Fucino, il quale nel 1816 raggiunse la sua massima altezza di questo secolo, elevandosi a metri 20, 33 sull'imo suo fondo, e nel 1835 trovossi ridotto a soli metri 7, 93 per quindi risalir di bel nuovo; le dette gronde, col trovarsi alternativamente coperte d'acqua stagnante e lasciate a secco, assumono il carattere di vere paludi e riescono fomiti intensi di malsania.

3.º La causa però preponderante delle paludi del litorale napoletano trovasi nelle numerose fiumane che, con breve corso, scendono dall'Appennino e sboccano in mare, su spiagge di leggera inclinazione.

Percorrendo tali corsi d'acqua estese pianure prima di sboccar nel mare, vi straripano, nelle loro piene, per mancanza di ben combinate arginature, e vi producono ristagni e paduli nelle ondulazioni del suolo, analoghi a quelli che produce il Tibisco in Ungheria, e che furono così ben descritte dall'egregio Ingegnere Pietro Paleocapa.

Più dannose ancora sono le torbide di tali fiumane, torbide abbondanti per la natura delle rocce dei monti che percorrono prima di stendersi nelle pianure, le quali si depongono, dacchè, per la sfociatura delle acque nel mare, perdono queste la velocità del loro corso, che solo valeva a mantenere in sospensione le melme e le sabbie fine. Le torbide quindi depositansi a poca distanza dalla spiaggia e, rimescolate dai marosi, trasportate dalla corrente litorale mediterranea, e spinte dalle onde sollevate da' venti di traversia, si accumulano in dune o rilievi che emergono dal mare parallelamente alle coste, e lasciano sussistere fra mezzo un lago o laguna salata, che poi colmasi lentamente colle torbide che continua ad immettervi l'istesso fiume, e cangiasi infine in palude pestilenziale.

Esempi di un tal genere d'impaludamenti sono i vasti paduli del basso Volturno e quelli che stendonsi sull'Adriatico da Manfredonia a Barletta; resti dell'antica laguna, conservano i primi il lago di Patria, ed i secondi quello di Salpi, il Versentino ed il Pantano salso.

L'arte dell'Ingegnere può quasi sempre fare scomparire tali paludi, qualunque ne sia l'origine, adoperando varii mezzi che qui brevemente ricordiamo.

Primo fra questi è il prosciugamento con canali di scolo, che puossi utilmente praticare ogni qualvolta il fondo del padule trovasi ad un livello superiore a quello del recipiente destinato a riceverne gli scoli e quando non ne è separato da troppo grande distanza. Alcuna volta il canale di scolo scavasi a cielo aperto, ed alcun'altra, più raramente, in galleria, come operossi ultimamente per prosciugare il lago Fucino.

Il prosciugamento con macchine idrovore, secondo il metodo olandese, che consiste ad innalzar le acque del padule ad una certa altezza con viti d'Archimede, ruote a palette o congegni idraulici per versarle in un canale che con pendenza conveniente possa immetterle nel recipiente comune, fa ora buona prova nelle basse valli Veneziane, ove, o nulla o troppo debole sarebbe riuscita la pendenza dei canali scaricatori. Fu pure tale metodo applicato ad alcuni paduli toscani ove riuscì a meraviglia.

A tali macchine puossi applicare la forza degli animali, quella del vento o quella del vapore. Quest'ultima è al di d'oggi generalmente preferita.

In certi terreni paludosi, di non troppo grande estensione, formanti bacino chiuso, e pei quali sarebbe d'uopo scavare lunghissima e costosa fossa di scolo, con sterri profondi o gallerie, può riescire economico il forare pozzi trivellati assorbenti, ove però strati inferiori permeabili si prestino alla riuscita di tale operazione. È cosa chiara che un tal metodo di prosciugamento non può applicarsi quando il padule ha il suo fondo più basso del livello del mare o di quello del lago che lo avvicina, perchè generalmente riuscirebbe il pozzo dannoso piuttosto che utile. Se poi il padule fosse in corso di colmata naturale, ricevendo acque torbide da qualche torrente, il pozzo trivellato potrebbe in breve tempo esser reso inattivo per l'infiltrarsi della melma nello strato permeabile che deve assorbire le acque.

Puossi altresì, in dati luoghi, ottenere il bonificamento di terreni acquitrinosi o troppo umidi, colla fognatura soltanto, la quale in molti altri casi deve considerarsi come complemento delle operazioni di bonificamento ben dirette.

Ultimo e possente mezzo di bonificar paludi sono le colmate che, su larga scala e da lungo tempo, usansi in Italia, dirigendosi ed accelerandosi con esse il lento procedere della natura. Colle colmate rialzasi il suolo del padule per farlo emergere dalle acque stagnanti, col portarvi sopra, perchè vi si depongono regolarmente, le torbide de' fiumi o torrenti che l'avvicinano. Però, a seconda delle circostanze, l'operazione riesce rapida o di lunga durata, ed i terreni che se ne ottengono sono fertilissimi o di mediocre qualità, perchè: più o meno abbondanti, più o meno buone sono le torbide delle quali puossi disporre.

Compiuta la colmata, è sempre poi necessario scavarvi fossi e canali per regolarne lo scolo.

I terreni in colmata, durante l'operazione, non rimangono sempre improduttivi, che anzi spesso se ne trae profitto tagliandovi foraggi o almeno strame, e danno ragguardevole rendita quando si possono coltivare a riso o a grano turco.

Tali diversi metodi di bonificar paduli, secondo i casi, presentano risultamenti economici diversi; quindi per ogni operazione convien scegliere quello che più vi si addice tecnicamente ed altresì che esige minore spesa, tenendo pur conto della durata più o meno lunga del tempo necessario al prosciugamento e della rendita composta delle somme che annualmente vi si devono spendere.

Da ciò ne risulta che non si dovrebbero mai intraprendere operazioni di bonificamento senza studi preliminari e progetti completissimi, perchè da una buona scelta del metodo e da una buona direzione dei lavori dipende che riescano queste rovinose o sorgente d'ingenti guadagni per chi le mette ad esecuzione.

Sonvi però paludi poste in così cattive condizioni, che il loro bonificamento riescirà sempre più costoso che proficuo e queste non si possono prosciugare che a spese delle provincie o dei comuni interessati a fare svanire la malsania che producono, mentre le altre, secondo la loro importanza ed estensione, possono formare oggetto di vaste e prodottive speculazioni, quando sieno dirette da uomini di reale capacità. Nelle provincie napoletane, quelle di quest'ultime specie sono numerose e molto estese, mentre quelle della prima vi sono assai rare e non coprono larghi spazi di terreno.

II.

Enumerazione delle principali paludi esistenti nelle provincie napoletane.

Come già fu detto, le paludi napoletane stendonsi generalmente lungo la spiaggia del mare, e noi le andremo enumerando, partendo da Terracina, presso il confine degli Stati della Chiesa, seguendo le sponde del Mar Tirreno, per quindi passare a quelle dello Jonio, ed infine a quelle dell'Adriatico, risalendo fino all'estremità degli Abruzzi. Divideremo altresì tutti questi terreni paludosi in gruppi principali, sebbene si trovino spesso far quasi seguito gli uni agli altri.

1.° Fra Terracina e Gaeta, stendesi, in riva al mare, vasta pianura che fa seguito alle troppo famose Paludi Pontine, e che trovasi soggetta alla malsania per causa di numerosi paduli e ristagni che contiene, specialmente in vicinanza de'laghi di Fondi, San Poto e Lungo. Quivi è il pantano di Sessa ed i Comuni di Fondi e Monticelli crudelmente maltrattati dai miasmi maremmani. Tali terreni paludosi appartengono alla provincia di Terra di Lavoro, e la superficie territoriale che ne soffre pare non possa stimarsi a meno di 25 mila ettari.

Giova qui notare che per queste paludi, come per quelle che si andranno enumerando nel seguito, la superficie sottoposta alla malsania, e quindi non coltivabile con profitto è molto più estesa di quella sulla quale l'acqua ristagna e che, bonificata, renderebbe sana e produttiva la totalità del territorio.

2.° Il Garigliano separa le precedenti paludi da quelle del bacino del Volturno situate pure in Terra di Lavoro e sulle spiagge del Mar Tirreno. La superficie di quest'ultime, tuttora tormentata dalla malsania, può stimarsi di circa 50 mila ettari.

3.° Sieguono i siti malsani situati nella provincia di Napoli a Ponente di questa città e che sono resi infetti dai laghi di Lucrino, Averno, Patria, Fusaro, Licola, Agnano e Laguna di Mare Morto. La superficie ne è compresa ne' 50 mila ettari del gruppo precedente.

4.° Dopo breve svolgersi di spiaggia, trovansi, in provincia di Principato Citeriore, gli ultimi tronchi del bacino del Sele e di quello del Tusciano, terreni adesso inabitabili per la malsania e che potrebbero facilmente bonificarsi, ed irrigarsi almeno in parte. La loro superficie è di circa 42 mila ettari.

5.° Segue poscia una spiaggia sufficientemente sana, ed incontransi quindi, nella stessa provincia ed in quella di Calabria Ultra II, fra la punta di Licosa ed il Golfo di Santa Eufemia, numerosi paduli di poca estensione, che pur non lasciano di amorbare l'atmosfera.

A questi possonsi unire i ristagni del Golfo di Santa Eufemia e quelli che stanno accanto a Reggio e la superficie malsana risulterà di oltre 25 mila ettari.

6.° Nelle due provincie di Calabria Ultra II e Calabria Ultra I fra il capo Vaticano e Scilla, trovansi, sulla spiaggia del mare, analoghi impaludamenti che rendono malsani più di 65 mila ettari di terreno.

7.° Si hanno quindi i bacini del Corace e del Tacino ed infine quello del Neto, che coprono più di 50 mila ettari tutti resi malsani dalle acque stagnanti.

8.° Nella provincia di Calabria Citeriore, sul mare Jonio, trovasi il bacino del Crati paludoso, malsano, e di circa 50 mila ettari di superficie.

9.° In riva allo Jonio, nella provincia di Basilicata trovansi circa 22 mila ettari di terre rese malsane dagli impaludamenti dei fiumi Bradano, Basente e Sinno.

10.° Passando poscia nella vicina provincia di Terra d'Otranto, sulle sponde dei Mari Jonio ed Adriatico si hanno più di 100 mila ettari di plaghe paludose e di malsania.

11.° All'estremità della provincia di Terra di Bari si trovano gli impaludamenti della sponda destra del fiume Ofanto: ed alla sinistra dello stesso fiume, in Capitanata, fino al di là di Manfredonia stendesi la parte bassa e paludosa delle Puglie, che comprende i Laghi Salpi, Versentino, Pantano salso ed altri, nonchè vasta estensione di terreni inondati ed acquitrinosi. La malefica influenza pel solo lago Salpi estendesi ad altre 15 mila ettari di terreno, e la totalità della superficie soggetta alla malsania non può stimarsi a meno di 35 mila ettari.

12.° Finalmente sono nello stesso modo alquanto paludose le coste della provincia di Terra di Molise, ed in piccola parte quelle dei due Abruzzi.

Poche e meno importanti sono le paludi che incontransi nell'interno dell'ex Regno, e di queste non giova qui ragionare.

La superficie soggetta alla malsania da noi qui sopra citata sale dunque a 424 mila ettari, e crediamo sia ancora molto minore del vero, avendo il passato Governo in una sua pubblicazione ufficiale calcolato la superficie dei terreni soggetti alle acque in 800 mila ettari, onde può dirsi che uguaglia quella di un'intera provincia. Quante squallide terre che potrebbero, quando fossero bonificate, nutrire numerose popolazioni, e esser sorgente di enorme ricchezza!

Qui presentasi un'assai grave questione, che è di sapere se queste paludi in totalità od in parte sono di antica data o moderna, se devono attribuirsi allo estendersi della spiaggia per nuovi depositi di sabbie e melme ovvero all'impaludarsi di bel nuovo di terreni già anticamente prosciugati con canali de' quali per inerzia o per peripezie politiche non si curò la conservazione. Entrambi queste cause sembrano potersi ammetter in siti diversi e ben determinati, agendo sia simultaneamente sia separate.

Molti ricordano le storie antiche per dimostrare che ove ora trovansi mortifere paludi viveano allora numerose e potenti popolazioni, sorgevano fiorenti città. Il fatto è vero ma spesso è male spiegato. Col protendersi delle spiagge là dove a' tempi antichi navigavano i bastimenti si formarono e si accrebbero le paludi e queste rendendo l'aria infetta anchè nei terreni già emersi ne scacciarono i coltivatori, fecero abbandonare le città, e quindi più non furono curati que' canali di scolo che aveanvi scavati i primi abitatori, e quindi incremento di malsania ed infine intiero abbandono del paese.

Brevi considerazioni su di alcune paludi delle nostre spiagge dimostreranno all'evidenza il fatto che qui sopra enunciammo.

Senza parlare delle maremme Toscane, sull'orlo delle quali fiorivano stupende città Etrusche, delle quali conoscesi tuttora la posizione e che per le accennate cause cominciarono ad esser malsane all'epoca dei Romani, come ce ne assicura un periodo di Plinio, ed ove ancora sul principio del quinto secolo il mare doveva molto internarsi nelle pianure poste fra Scarlino e Piombino, giacchè Rutilio Numaziano assicura di aver vedute dal mare, navigando, le rovine di Popolonia, cosa che sarebbe riuscita impossibile se le coste si fossero allora tanto avanzate quanto al presente; senza intrattenerci a dimostrare che, quando Roselle etrusca fioriva, la pianura ove oggi scorre l'Ombrone era un seno di mare, e che la palude Grossettona fu un lago in libera comunicazione col mare fino alla fine del dodicesimo secolo, essendosi fondato Grosseto nel nono ed essendovi stata, nel 1138, traslocata la sede Vescovile di Roselle dal Papa Innocenzo II; passeremo subito a ragionare delle paludi Pontine, che sono contigue a quelle di Terra di Lavoro, e la storia delle quali ci è meglio conosciuta a cagione della loro prossimità con Roma.

Le più antiche notizie che si abbiano sulle terre Pontine vogliono far risalire all'epoca di Omero in cui fu scritta l'Odissea. Anche al dì d'oggi vi si vede il monte Circeo picco che s'innalza di 527 metri sul livello del mare, e che a cagione del suo nome vuolsi aver fatto parte dell'isola *Ææa* abitata da Circe dalla inannellata chioma come dice Omero o chi scrisse quel poema *Κίρκη ἑὺπλόκαμος*; ed ove toccò agli imprudenti compagni dell'astuto re d'Itaca la sventura di esser cangiati in animali immondi. Se questa era allora un'isola, era altresì assai discosta dalla terra, poichè Ulisse dice nella sua narrazione che essendo salito su d'un'altura conobbe essere un'isola circondata da *mare infinito*. Il monte Circeo fa ora parte della terra ferma.

Non van d'accordo però gli autori nel riconoscere il monte Circeo per essere l'isola *Ææa*, ed il celebre ingegnere De Prony dopo avere analizzato parola per parola l'omerica descrizione, crede poterlo negare. Aggiunge quindi che: « se la parte descrittiva dell'isola d'*Ææa* fosse realmente stabilita su dati geografici positivi ed esatti, si potrebbe supporre che Omero abbia fatto approdare Ulisse sopra uno degli isolotti dell'antica laguna pontina, che, adesso legati fra loro ed al continente, distinguonsi ancora per la loro elevazione; « tale è la collina vicina a Terracina chiamata San Martino ».

Comunque sia di questi antichissimi tempi, in epoche già storiche le terre pontine erano abitate da' Volsci che diedero assai filo da torcere alla Repubblica romana ne' suoi primordii, ma certamente allora le fiumane non aveano ancora colmato il seno di mare che stendevasi fino ai piedi delle circostanti colline. Che le cose sieno così andate è dimostrato da trivellazioni fatte nelle Paludi pontine le quali mostrarono che, a profondità diverse, secondo la posizione, ma sempre decrescenti coll'avvicinarsi alle falde dei colli, trovasi un antico letto del mare perfettamente caratterizzato.

Però l'impaludamento di questo territorio cominciò di buon ora, poichè la palude esisteva già quando nell'anno di Roma 442 fu da Appio Claudio costrutta la celebre strada che portò il suo nome. Circa un secolo e mezzo dopo, l'anno 594,

il Console Cornelio Cetego ne intraprese il disseccamento, (1) non si sa bene con quale risultamento, sebbene sia proclamato buono dallo storico latino, perchè è certo che l'agro pontino era infetta palude quando Giulio Cesare facea vasti progetti per bonificarlo. (2) Augusto esegui qualche lavoro con tale scopo, ed altri imperatori fecero lavori piuttosto per mantenere la via Appia che per bonificare. In seguito, Teodorico ne affidò il prosciugamento a Decio ed una lapide conservata a Terracina assicura che tale operazione eseguita sulla fine del VI e sul principiare del VII secolo riuscì a perfezione. Ciò nullameno le paludi ricomparvero e vari Papi pensarono a porvi rimedio senza che alcun d'essi siavi riuscito completamente.

Oltre la prova dedotta dalle trivellazioni sopra citate, si può dimostrare altresì che la spiaggia andò ognora avanzando nel mare, considerando la villeggiatura di Plinio il Giovane, posta accanto a Laurentum, della quale rimangono vestigia che concordano colla descrizione datone in una lettera dal suo proprietario, e che a suoi tempi toccava il mare, mentre adesso trovasene discosta di più di due chilometri.

Dopo ciò sembra evidente che l'attuale stato delle paludi Pontine debba attribuirsi tanto al prolungamento della pianura per causa delle torbide deposte da fiumi e torrenti, quanto alla poca cura che si ebbe nel mantenere le antiche fosse di scolo.

Non altrimenti andarono le cose per la parte inferiore del bacino del Volturno. All'epoca in cui Capua fioriva indipendente da Roma quando, al dir degli storici, rendeva colle sue delizie effeminate le truppe di Annibale; il suo territorio e la Campania felice potevano esser sanissime perchè il mare copriva in parte le attuali paludi del basso Volturno od almeno, se già era formato lo scanno ora chiamato *paneta*, la parte paludosa era ancora allo stato di laguna in libera comunicazione col mare. Che tutta la parte bassa dell'attuale campagna paludosa del Volturno sia stata una volta coperta dal mare è reso palese dallo strato di melma semiliquida chiamata quora che vi si trova a diverse altezze, e più o meno ricoperto di depositi alluviali secondo che più o meno si va lontani dalle falde delle colline; sotto tale *quora* le trivellazioni mostrarono esistere l'antico letto del mare. L'opinione da noi qui emessa è quella adottata dal chiaro ingegnere sig. Stefano Mililotti nel suo bel lavoro sul bonificamento del bacino inferiore del Volturno, e dal Barone Savarese già Direttore dell'Amministrazione di bonificamento in Napoli.

Per non troppo dilungarci in simili investigazioni termineremo col dire che risulta da una Memoria dettata dal sig. Giovanni Can. Scheritto, corredata di erudite citazioni, che l'aria di Baja, eccellente quando Cuma fioriva, cominciava a deteriorarsi sul finire della Romana Repubblica, fu poi buona sotto i primi Cesari e finì per essere pessima fino a di nostri. Ciò dipendè delle cure date dai Cumani e da Augusto a mantenere in comunicazione col mare i laghi di

(1) Livio. Epit. lib. 46.

(2) Suet, in Caes. cap. 44.

Mare morto, Luerino, Averno e Fusaro, che servivano di porto, conservavano così un livello costante e quindi non avevano gronde innondate in inverno, secche in estate, e quindi paludose e malsane. Quanto poi ai due Laghi di Agnano e di Licola, dimostra il dotto autore che non esistevano ai tempi romani e sono conseguenza degli sconvolgimenti vulcanici dei campi Flegrei, ove il Monte nuovo sorse quasi sotto gli occhi dei nostri padri.

Siam persuasi che la parte paludosa del basso bacino del Sele, e quella fra l'Ofanto e Manfredonia potrebbero egualmente dimostrarsi di data assai recente e spiegarsi, come fu fatto pel basso Volturno, col tener conto dell'accumulazione sotto forma di scanni delle sabbie marine e delle torbide del Sele, dell'Ofanto, del Carapella e di altri minori corsi d'acqua.

Egli è poi certo, che gli autori latini non ci parlano di altri lavori di bonificazione eseguiti dai Romani sulle coste d'Italia oltre quelli delle Paludi pontine. D'altronde la malsania esisteva già su varii punti delle coste della penisola, e sulle spiagge sarde, come per quest'ultime è provato da due lettere di Cicerone a suo fratello, onde va errato chi crede essere la malsania cosa moderna fra noi. Probabilmente era essa allora meno intensa perchè meno estese le paludi, ed ecco tutto.

Dal fin qui detto risulta che la formazione delle nostre paludi litorali è un fenomeno naturale che si manifesta in modo continuo, e che quindi convien pensare anche all'avvenire quando si studiano i mezzi di rendere inoche le paludi attuali. Egli è certo che quando queste saranno colmate colle torbide dei fiumi, le stesse torbide scaricandosi nuovamente nel mare potranno produrre scanni più avanzati e quindi lagune chiuse che poscia, coll'andar del tempo, si cangieranno in nuovi paduli. È vero però che col protendersi delle spiagge si raggiunge un mare sempre più profondo, e che di tal fatta la formazione dei nuovi scanni esige sempre tempo più lungo, perchè più grande dev'essere la loro mole onde emergere dalle onde.

IV.

Bonifiche già iniziate dal Governo.

A. *Parte storica.*

Come fu detto di sopra, nei secoli di mezzo ed anche nell'era nostra moderna le paludi napoletane andarono sempre peggiorando di condizione sia per l'estendersi sui dominii del mare delle pianure maremmane, sia per l'incuria dei Governi nel mantenere e riattivare le opere di bonificazione già esistenti. su tale lagrimevole stato di cose non si cominciò a studiare e a dar provvedimenti per farlo scomparire che nel nostro secolo; qualche lavoro era però stato intrapreso anteriormente, ma il più gran numero di questi riusciva inutile, sia per cattiva esecuzione, sia per mancanza di successiva manutenzione.

Il Conte di Lemnos, vicere di Napoli per Filippo III di Spagna, sul principiare del diciassettesimo secolo, condusse a buon termine un'opera importante di bonificazione ancora esistente, la rettificazione del Clanio che ora chiamasi nel suo nuovo corso artificiale *i Regi Lagni*. L'architetto (ora direbbesi ingegnere) che ne ebbe la direzione fu il celebre Domenico Fontana.

La bonificazione della pianura di Fondi fu cominciata nel 1638, quando il Municipio di Fondi cedeva alla Principessa di Stigliano 7000 moggia, antica misura, di terra, cioè i $\frac{2}{3}$ dei terreni piani, a patto di risanarne l'aria. Nulla però di valevole fu fatto; e solo dal 1793 al 1799 gli ingegneri Pollio e Baratta fecero eseguire qualche utile lavoro con denari tolti in prestito da banchi pubblici. In seguito le terre ritornarono al Municipio, ma non si migliorò la loro condizione, sebbene dal 1811 al 1847 vi si sieno spesi ducati 141474.

Ferdinando II vi spese ancora inutilmente 50000 ducati ed ora le cose sono poco a presso come erano avanti.

Il bonificamento del vallo di Diano fu intrapreso dal Re Ferdinando IV nel 1786. I lavori eseguiti dall'Ingegnere Pollio e dal Cavaliere Grasso riuscirono, ma dopo 30 anni le cose si ritrovavano nuovamente a cattivo stato. Ultimamente l'Amministrazione generale del bonificamento riprese questi difficili lavori, ed ora pare si possa sperare stabile migliona.

Nella Capitanata, oltre i grandi laghi e stagni paludosi della spiaggia, si hanno torrenti che divagano ed impaludano estesi terreni. Nel 1829 il Governo vi pose attenzione e quindi, sotto la direzione dell'ingegnere Oberty si arginarono i torrenti Candelaro, Salsola e Celone, ma le opere furono così male curate che, nel 1857, fu riconosciuto che a rimetterle in istato conveniente erano necessari 56 mila ducati, somma quasi uguale a quella che costò il loro stabilimento.

Colle acque dell'Ofanto e del Carapella si cominciò dall'ingegnere Carlo Afan de Rivera a colmare le due punte estreme del Lago Salpi, ma tale operazione non progredi che in minime proporzioni, onde può ancora dirsi al dì d'oggi appena iniziata.

Nel 1822 una forte alluvione devastò la ricca campagna posta fra le falde del Vesuvio ed il mare; e quindi, sotto Francesco I, il Colonnello del Genio sig. Colella aprì il nuovo canale lungo di 4 miglia e chiamato *Alveo comune di Pollena*. Questa bonificazione si mantenne con nuovi lavori fino adesso.

All'oriente di Napoli stanno gli orti suburbani, chiamati Paludi di Napoli. Quivi i proprietari per rialzare il livello di una parte del suolo e farlo emergere dall'acqua onde aver terreno da coltivare ad ortaglie, scavarono lunghi fossi portandone lo sterro sul rimanente della palude. Lo scopo fu ottenuto, ma i fossi scavati rimanendo pieni di acqua stagnante riuscirono fomite di malsania quanto lo erano i terreni sommersi della primitiva palude.

Nel 1855 si cominciò dal Governo la colmata di detti fossi colle torbide dell'*Alveo comune* di Pollena, impiegandovi tasse speciali imposte ai proprietari. Le dighe che furono nè tempi andati costrutte sul Sebeto per ottenere salti ed applicarli a dar movimento a mulini, sono di grave difficoltà per la riuscita di tale bonificamento.

Le acque torrentizie che scendono dai monti di Nola furono arginate e condotte ne' Regii *Lagni* fin dal 1827; ma le opere non furono mantenute e nel 1855 tutto era perduto, onde si dovette ricominciar il lavoro.

La bonificazione dell'agro Nocerino e del bacino del Sarno fu iniziata nel 1841 e continuata fino addi nostri.

Per completarla sarebbe necessaria la rettifica del fiume Sarno, ma finora riuscirono d'impedimento antiche derivazioni per mulini, di data antica, ma di non ben avverato diritto. Il bonificamento delle lagune di Policastro fu intrapreso nel 1855 e continuato fin' adesso unitamente all'arginazione del fiume Busento.

Nel 1842 si arginarono il Torano ed i torrenti Rivo e Valpaterno, per rimediare alle devastazioni che nelle loro piene producevano nel territorio di Picdimonte e d'Alife. Tali opere dovettero esser rifatte, con modificazioni consigliate dall'esperienza, dopo la piena del 13 settembre 1857 che le avea in gran parte distrutte.

Il bonificamento della pianura di S. Vettorino intrapreso nel 1840 è ora compiuto, e soltanto mantengonsi le opere. Negli anni 1852 e 1853 furono felicemente colmate le lagune che circondavano la Piazza di Pescara.

L'opera più importante di bonificamento stata finora intrapresa si è quella del bacino inferiore del Volturno, che si raccomandava tanto per la sua estensione quanto per la sua vicinanza a Napoli, la quale doveva renderne estremamente profiqui i risultamenti, cangiando il clima mortifero di una vasta contrada ed aumentando fuor di misura la rendite di terreni naturalmente fertilissimi.

Cominciata tale operazione del Governo nel 1841, è ora assai avanzata ma lungi dall'essere terminata. Si bonificarono que'terreni che poteansi prosciugare per iscolo naturale; rimangono da farsi molte colmate, altre da completarsi. Il buon andamento di questa bonificazione fece sì che servisse di modello a molte di quelle che s'intrapresero posteriormente al 1855.

Finalmente nel 1855 il Re di Napoli creò l'Amministrazione generale di bonificazione, la quale fu incaricata di tutte le operazioni che saranno enumerate nel seguente capitolo, e promulgò una legge speciale pei bonificamenti onde rendere possibile il suo compito. Di questa faremo parola prima di progredire nel nostro ragionamento.

B. *Legislazione.*

La legge che regola ancora attualmente i bonificamenti napoletani è quella data per decreto reale da Ferdinando II addi 11 Maggio 1855. Tale legge fu modellata in gran parte sui regolamenti che già avevano diretta la bonificazione del basso Volturno, ed è a nostro parere notevole per la sua facile applicazione là dove il Governo intraprende e dirige esso stesso il bonificamento delle paludi e non esitiamo a riconoscerla molto più giusta di quella che fu applicata dalla Toscana al bonificamento delle sue marenne.

Noi qui indichiamo brevemente gli articoli principali di questa legge che, come ognuno potrà convincersene, non è applicabile convenientemente con un Governo costituzionale, mentre riusciva buona coll'antico sistema.

Art. 1.º È istituita una Amministrazione generale, alla quale si affida il bonificamento delle contrade paludose ecc.

Art. 2.º Gli intendenti ed i consigli provinciali sono incaricati d'indicare al Governo que' terreni che hanno bisogno di essere bonificati.

Art. 3.º L'Amministrazione generale di bonificazione è incaricata dall'Amministrazione de' fondi, della direzione e del mantenimento di tutte le opere di bonificazione tanto compiute che in corso d'esecuzione di qualunque specie esse sieno, ed a carico tanto della Tesoreria generale, quanto delle provincie, o eseguite per ratizzi (1).

Art. 4.º È di esclusiva attribuzione dell'Amministrazione generale di bonificazione 1.º disporre la compilazione dei progetti d'arte, farne eseguire l'esame presso la commissione di revisione, il Consiglio di acque e strade, ed il Consiglio d'amministrazione, e provocarne la superiore approvazione.

2.º Proporre alla sovrana approvazione lo stato discusso dell'introito e delle spese per ciascun'opera di bonificazione.

3.º Bandire le subaste ecc., ordinare l'esecuzione de' lavori, vigilarne l'andamento, e disporre il pagamento.

4.º Provvedere al mantenimento delle opere, ed alla loro conservazione.

5.º Stabilire gli affitti delle terre e de' demanii comunali aggregati alle opere perchè dichiarati bonificabili, previa sovrana approvazione; ecc.

6.º Di proporre al Ministero del ramo, il rinsaldimento e rimboschimento de' terreni in pendio compresi nel raggio di bonificazione di ciascuna contrada, quando sia giudicato necessario.

7.º Rientra nelle attribuzioni dell'Amministrazione generale di bonificazione quella parte di polizia rurale che può avere attinenza con la salubrità dell'aria, tanto negli abitati, che nelle campagne comprese nel raggio di bonificazione di ciascuna contrada.

Art. 5.º Regola il modo in cui sono ora esaminati ed approvati i progetti d'arte ed i quaderni di patti e condizioni.

Art. 6.º Per le nuove bonificazioni da intraprendersi, la detta Amministrazione è incaricata:

1.º Di precisare e circoscrivere esattamente per ciascuna contrada da bonificarsi il raggio sino al quale si estendono gli utili effetti delle opere di bonificazione per essere regolarmente sanzionato, intese le competenti autorità locali ed i Consigli d'intendenza;

2.º D'indicare per ciascuna contrada le proprietà comprese nel detto raggio ecc.

3.º Di proporre alla sovrana approvazione le tasse provvisorie da pagarsi dai proprietari sulle terre in conto delle spese di bonificazione ed in pendenza della definitiva liquidazione delle somme spese e dell'aumento di valore delle proprietà.

(1) Per ratizzi s'intendono le quote imposte ai proprietari dei terreni.

4.° Di proporre qual parte de' demanii comunali compresi nel raggio di bonificazione debba essere aggregata all'Amministrazione delle opere mediante il pagamento annuale a' Comuni di una rendita uguale a quella che in atto se ne ricava.

5.° Di proporre alla Sovrana approvazione lo stabilimento di colonie agricole dove siano richieste dalla condizione de' luoghi bonificabili, non che le misure dirette a promuovere le piantagioni, i migliori metodi di coltura, l'utile distribuzione delle acque, le norme per le irrigazioni, l'arginazione de' torrenti e de' fiumi, ed ogni altra misura che possa aumentare l'industria delle contrade bonificabili.

Art. 7.° L'ammistrazione generale di bonificazione è altresì incaricata della vigilanza sui bonificamenti eseguiti da intraprenditori in virtù di avutone concessione.

Art. 8.° Le spese delle opere di bonificazione per ciascuna contrada sono a carico delle provincie, de' comuni, e de' proprietari de' terreni bonificati, ed in proporzione de' vantaggi rispettivamente ottenuti tanto per l'intrinseco immegliamento del suolo, quanto per l'agevolezza delle comunicazioni, e la salubrità dell'aria.

Art. 9.° La quota della spesa delle opere di bonificazione che verrà per ciascuna contrada messa a carico dei proprietari della stessa, sarà pagata per rate annuali, e riscossa sotto la forma di tassa maggiatica definitiva sull'aumento di rendita che i terreni avranno acquistato per effetto delle opere di bonificazione.

Art. 10.° L'anticipazione del capitale necessario alla esecuzione delle opere di bonificazione è ugualmente a carico delle provincie, de' comuni e de' proprietari de' terreni a bonificarsi a termini dell'art. 8.°

Art. 11.° In quest'articolo è detto che per le concessioni di bonificamenti fatte ad intraprenditori particolari, si fisseranno le norme nel decreto di concessione.

Art. 12.° Fa riserva di far concorrere la Tesoreria generale al versamento di qualche somma a titolo di sussidio ne' casi in cui le opere necessarie al compiuto miglioramento di una contrada richieggano una spesa che non può venir compensata da un aumento proporzionale di rendite.

Art. 13.° Oltre degli enunciati fondi, saranno impiegati alle opere di bonificazioni:

1.° Gli estagli (1) de' demanii comunali aggregati all'Amministrazione delle opere.

2.° I supplementi di assegno da prelevarsi dalle opere pubbliche provinciali in proporzione della importanza delle opere da intraprendersi e de' mezzi di cui ciascuna provincia può disporre.

3.° I proventi di ogni specie dipendenti dall'Amministrazione di bonificazione, come pesca, pascolo sulle ripe ed argini, distribuzione di acqua per abbeveramento ed irrigazioni, salvi sempre i diritti legittimamente acquistati da terzi.

4.° Le somme che si trovano attualmente destinate alle opere di bonificamento.

(1) Estaglio vuol dir fitto.

Art. 14.º Le somme che si percepiranno annualmente da' cespiti (1) mentovati ne' precedenti articoli costituiranno le rendite ordinarie dell'Amministrazione.

È vietato espressamente l'uso promiscuo de' fondi destinati al bonificamento delle diverse contrade, dovendo ciascuna confidenza (2) essere impiegata allo scopo della sua destinazione.

Art. 15.º Allorchè il bonificamento di una contrada sarà completo, l'Amministratore generale farà redigere un conto, della spesa fatta e delle somme fino a quel tempo esatte tanto per la tassa, che per gli estagli de' demanii comunali compresi nel raggio di bonificazione di quella particolare contrada; e farà comprendere nelle somme esatte in conto anche una rata proporzionale del supplemento pagato dalla provincia cui la contrada appartiene.

Contemporaneamente l'Amministrazione generale verificherà, secondo le norme stabilite, l'aumento di rendita che le terre comprese nel raggio di bonificazione avranno ottenuto per effetto delle opere di bonificamento, liquidando la differenza per ciascuna proprietà fra la rendita anteriore e quella posteriore alla detta opera.

Liquidando così l'utile che ciascuno ha riportato dalle opere di bonificazione, stabilirà la somma definitiva per la quale ciascuno dovrà concorrere alla spesa fatta. Contrapporrà quindi le somme da ciascuno pagate in conto con quelle poste definitivamente a carico del medesimo, e formerà la posizione del debito e credito di ognuno degli interessati verso dell'opera di bonificazione.

In conseguenza di tali operazioni l'Amministratore generale formerà le analoghe proposizioni dirette a procurare in un determinato numero d'anni il rimborso delle somme di cui il fondo delle opere sarà risultato creditore con una tassa definitiva sulla plusvalenza della rendita creata dalle opere di bonificamento.

Il procedimento da serbarsi per la liquidazione dell'accennata plusvalenza sarà soggetto di un regolamento.

Art. 16.º Qualora in seguito della liquidazione prescritta nell'articolo precedente, risultasse che alcuna delle parti interessate abbia pagato in conto una somma maggiore di quella che le vien messa definitivamente a carico, ne sarà rivaluta in preferenza con le somme provenienti dalle tasse definitive mentovate di sopra.

Art. 17.º Le somme necessarie al mantenimento annuale delle opere di bonificazione già compiute saranno egualmente ripartite tra coloro che se ne gioveranno, ma in ruoli separati.

Art. 18.º Allorchè sarà giudicata necessaria la costruzione di una nuova strada come ausiliaria del bonificamento di una contrada, l'Amministratore generale ne avanzerà analoga proposta per l'approvazione superiore.

Le spese per le dette strade saranno per una terza parte a carico della Tesoreria generale, per una terza parte a carico della Provincia a cui la contrada appartiene, e per una terza parte a carico de' proprietari della contrada stessa.

Al rimborso della detta terza parte a carico dei privati sarà provveduto con una tassa radiale.

(1) Cespiti vuol dire sorgente.

(2) Chiamasi *confidenza* una separata operazione di bonificamento; ed altresì la rendita che le appartiene.

Il mantenimento delle strade in discorso sarà a carico esclusivamente delle rispettive provincie.

Art. 19.° I demanii comunali (1) compresi nelle terre bonificabili, compiute le opere di bonificazione, verranno destinati, secondo i dettami delle circostanze locali, o alla dotazione di colonie agricole, o alla quotizzazione fra le popolazioni de' rispettivi Comuni.

Siegue poi il Titolo IV che tratta, *della riscossione dei fondi addetti alle bonificazioni*, il Titolo V che regola il *Consiglio d' Amministrazione*; ed il Titolo VI che dà norme pel *servizio* degli ingegneri.

Nei titoli susseguenti: si classificano i lavori in ordinarii, ed urgenti, si danno regole per la custodia delle opere di bonificazione, e si stabilisce la pianta degli impiegati, nonchè la tabella dei rispettivi stipendii.

Può sembrare strano che in tale legge si preveda l'occupazione per opere di bonificazione dei terreni comunali, e che non si parli di quella di terreni appartenenti a privati, occupazione evidentemente resa necessaria quando debbonsi bonificare per colmata.

Su tale proposito non possiamo che richiamare l'art. 1.° del Decreto Reale dato a Capodimonte addì 13 Agosto 1839, il quale non essendo stato abrogato deve avere ancora forza di legge. Ecco come si esprime:

« Art. 1.° Fintantochè non sarà sanzionata un' apposita legge, che ci riser-
« biamo di emanare sulla bonificazione delle terre paludose dopo che l' espe-
« rienza ci avrà messo in grado di provvedere compiutamente su tale materia,
« i regolamenti ed i metodi che sono stati in osservanza in questa parte de' no-
« stri reali dominii (Terra ferma) sul modo di valutare i fondi, che per la co-
« struzione delle strade regie o per altre opere di pubblica utilità vengono oc-
« cupati o danneggiati, saranno intieramente applicate alle opere di bonificazione
« delle terre paludose, qualunque sia la pertinenza di tali terre ».

La legge annunciata sembra essere quella da noi citata dell' 11 Maggio 1855, ma su di ciò si tace, onde tale articolo rimarrebbe in vigore. Non ben chiare però sono le regole che stabilisce, ma crediamo fosse dal cessato Governo interpretato nel senso che: *si potevano espropriare per causa di utilità pubblica* le terre paludose da bonificarsi appartenenti a proprietarii privati. Tale disposizione sembrerà dura quando si consideri che, a bonificamento compiuto, l'antico proprietario non potrebbe rivendicare il suo tenimento migliorato.

Dopo questo breve sunto della legislazione napoletana sulle bonifiche, giovaci di far notare esser essa compilata con vero sentimento di giustizia, poichè fa concorrere proporzionalmente alla spesa chiunque può aver vantaggi dal bonificamento. Ed invero troviamo giustissimo che anche que' poderi i quali paludosi non sono, ma per la vicinanza delle paludi van soggetti alla malsania e quindi trovansi molto scemati nel loro valore, concorrano alla spesa del bonificamento, dal quale trarranno vantaggio igienico e quindi altresì pecuniario, perchè ren-

(1) Chiamansi colà *demanii comunali* i beni comuni spettanti ai comuni; sono diversi dai beni patrimoniali comunali, i primi appartengono a tutti gli abitanti, i secondi al corpo morale chiamato comune.

dendosene più facile la coltivazione se ne aumenta evidentemente la rendita. Dicosene altrettanto dei comuni e delle provincie che molto si avvantaggiano col prosciugamento delle paludi.

Malgrado ciò la legge non recò que' vantaggi che se ne potevano sperare, e prima causa ne è forse la sua inesatta applicazione difficile ad evitarsi ove la volontà sovrana tien luogo di legge.

V'è poi da osservare che l'Amministrazione generale delle bonificazioni rilevando direttamente dal Governo, non era capace di lavorare con quell'economia che sola può raggiungere l'industria privata. Le somme da spendersi nel bonificamento, malgrado assai forti soccorsi governativi, si trovarono poi sempre relativamente piccole, onde le opere si dovettero fare successivamente per piccole porzioni a seconda che se ne avevano i mezzi pecuniarii; ed ognuno sa che un tale metodo conduce a spender molto per aver poveri risultamenti. E, come un male ne produce spesso un'altro, una tale necessità d'intraprendere successivamente, operazioni limitate indusse l'Amministrazione a studiarle pure successivamente quando sapeva poter disporre dei fondi da applicarvi. La mancanza quindi di progetti d'insieme bene studiati e bene discussi fu altra causa di maggiore spesa e di minor beneficio per le opere eseguite.

È altresì da biasimarsi l'essersi affidata all'Amministrazione di bonificamento la costruzione delle nuove strade, perchè queste più l'occuparono che le opere di prosciugamento, essendo, non sappiamo se a ragione o a torto, l'amor proprio d'un ingegnere più solleticato dalla costruzione di un bel ponte in ghisa o in ferro battuto che dallo scavo di qualche canale di scolo o dall'eseguita colmata di vasche, anche spaziose, di terreni paludosi.

In riassunto può dirsi che la legge napoletana si appoggia su principii eccellenti di giustizia, ma che pecca nel modo in cui dispone sieno messi ad esecuzione.

(*Continua*)

R. PARETO.

